



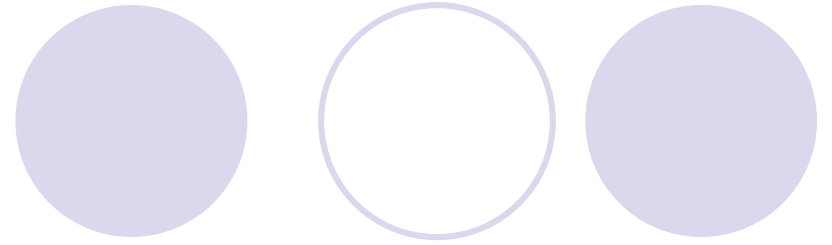
Çayır Tetanisi

Hipomagnezemi

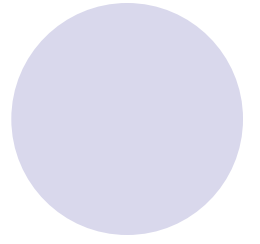
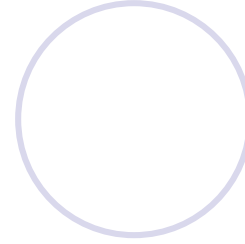
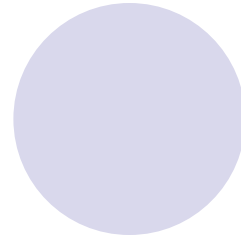
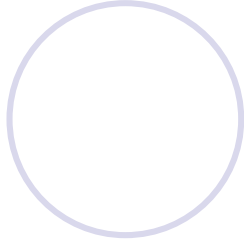
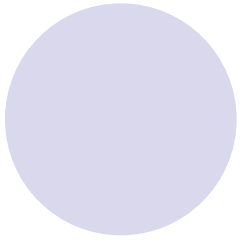
Hipomagnezemik tetani

- Hipomagnezemi (plazma tMg <1.5 mg / dL [<0.65 mmol / L]) ve
- BOS'da (<1.0 mg / dL [0.4 mmol / L]) azalmış tMg konsantrasyonu ile karakterize kompleks bir metabolik hastalıktır

Magnezyum (Mg)



- Magnezyum, potasyumdan sonra ikinci en yaygın hücre içi katyon olup,
- kemikte % 50-60,
- yumuşak dokularda % 40-50 ve
- hücre dışı sıvıda % 1'dir.



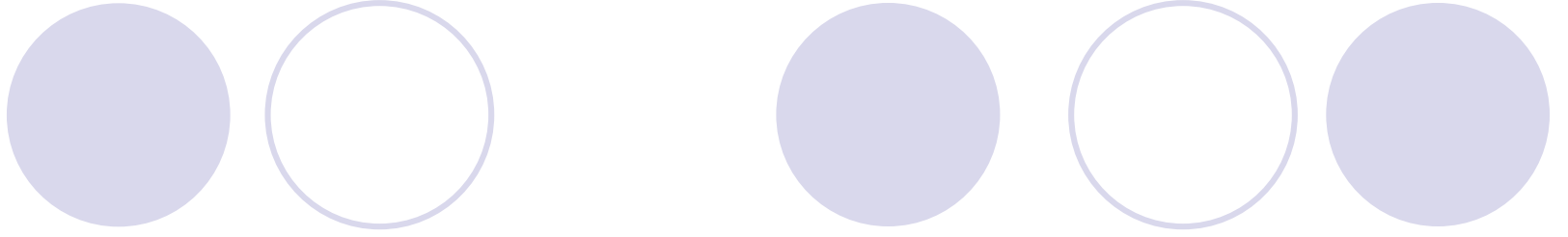
- Bu nedenle, plazma Mg düzeyi hücre içi veya kemik Mg depolarının bir göstergesi değildir.



- Kalsiyum gibi, serum toplam magnezyumu (tMg) üç formda bulunur.
- Fizyolojik olarak aktif (serbest) fraksiyon, iyonize magnezyumdur (iMg^{2+}),
- buna karşın protein-bağlı ve şelatlanmış fraksiyonlar, biyokimyasal işlemlerde yer almaz.



- Serum iMg²⁺, serum tMg ve albümin konsantrasyonlarından doğru bir şekilde hesaplanamaz
- Bu nedenle serum iMg²⁺ konsantrasyonu doğrudan ölçüm ile belirlenmelidir.



- İMg²⁺ + konsantrasyonları, serum Mg'in fonksiyonel havuzunu temsil ettiğinden, iMg²⁺'nin belirlenmesi, Mg durumunun tMg'ye göre daha iyi bir fizyolojik değerlendirmesi sağlayabilir.
- Mg için iyon seçici elektrot, iMg²⁺ + konsantrasyonlarının rutin ölçümüne izin verir.



- RNA, DNA ve proteinin sentezi için ve
- ATPazlar, kinazlar ve fosfatazlar gibi fosfat bileşiklerini içeren enzimlerin aktivasyonu için hücre içi Mg gereklidir;
- Mg, glikoliz ve oksidatif fosforilasyon dahil olmak üzere ATP'yi içeren 300 den fazla enzimatik reaksiyon için bir kofaktördür.



- Na⁺ / K⁺ -ATPase pompasının, membran stabilizasyonunun, sinir iletiminin, iyon transportunun ve kalsiyum kanal aktivitesinin fonksiyonunda da önemlidir
- Mg ayrıca kalsiyumun düz kas hücrelerinde hareketini düzenler, bu da kalp kasılma gücü ve periferik vasküler tonda önemli bir rol oynar.



- Magnezyum (Mg) homeostazisi doğrudan hormonal kontrol altında değildir,
- esas olarak GI yoldan emilim, böbrekler tarafından atılım; ve gebelik, emzirme ve büyüme gibi vücudun değişen gereksinimlerine bağlı değişim gösterir.



- Mg glomerüler filtrasyon ile vücuttan atılır ve böbrek hastalığı olmadığında renal homeostatik mekanizmalar Mg dengesini korumaya çalışır.
- Diyet aşırı Mg içeriyorsa, böbrek tübüler rezorpsiyonu azalır, fizyolojik limitleri içinde serum Mg konsantrasyonlarını korur. Bu nedenle Mg dengesini değerlendirmek için Mg'nin renal atılımı kullanılabilir.
- Hipomagnezemiye eşzamanlı olarak teşhis etmek ve tedavi etmek için büyük dozlarda Mg'nin IV uygulaması güvenli bir şekilde kullanılır.



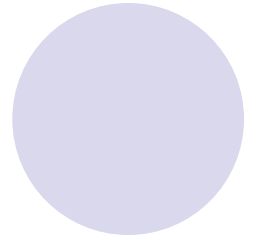
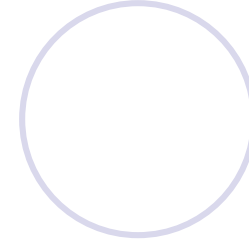
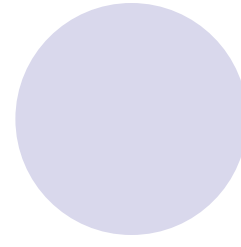
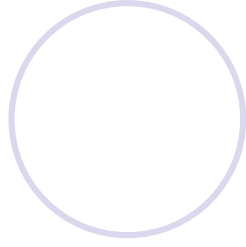
- Üriner Mg retansiyonunun belirlenmesini içeren IV Mg retansiyon testi, insanlar, atlar, köpekler ve sığırlarda Mg durumunu belirleyen valide edilmiş altın standarttır.
- Mg'dan eksik olan hayvanlar, uygulanan Mg'nin büyük bir kısmını muhafaza edeceklerken, yeterli Mg'ye sahip olan hayvanlar, çoğunu vücuttan uzaklaştıracaklardır.
- Fraksiyonel klirens, volümetrik idrar toplanması gerekmeden glomerulus tarafından filtrelenen miktara atılan madde miktarını ifade eder.
- Fraksiyonel klirens, eş zamanlı olarak toplanan spot idrar ve serum örnekleri kullanılarak ve ilgili kreatinin ve elektrolit konsantrasyonları ölçülerek hesaplanabilir.
- Bu, zamanlanmış idrar toplamalarına gerek kalmadan idrar elektrolit atılımının değerlendirilmesine izin verir ve hidrasyon durumuna bağlı olarak idrar konsantrasyonundaki değişkenliği hesaba katar.

- Ruminantlar monogastrik hayvanlara göre hipomagnezemiye daha yatkındır.
- Türler arasında Mg metabolizmasındaki farklılık esas olarak sindirim sistemindeki anatomik ve fizyolojik farklılıklardandır.
- Ruminantlar, Mg'u nonruminantlara göre daha az emerler (% 35'e karşılık % 70i).
- Rumen ana emilim bölgesidir ve aktif transport mekanizmaları vardır.
- Kalın bağırsaktan emilim yüksek Mg alımları ile ortaya çıkar.



- Nonruminantlarda, ince bağırsak ana emilim bölgesidir.
- Mg metabolizmasındaki tür farklılıkları, bağırsaktan Mg'nin emilim etkinliğinde ve böbrek tübülleri tarafından Mg'nin emilmesinde varyasyona bağlı olabilir.


Etiyoloji




- Besinsel yetersizlik ve Mg'nin varlığını azaltan veya vücudun kaybını artıran metabolik faktörlerin bir kombinasyonundan kaynaklanan hipomagnezemi.

Oluřum:

- En sık 4-7 yaşlı ineklerin erken laktasyonunda
- Laktasyondaki inekler baharda ahırlardan yeşil meralara ıkışı,
- Genç yeşil tahıl bitkileri-buđday mera otlatma zehirlenmesi
- Kış mevsiminde yetersiz beslenme ve değişken sert hava koşullarına sahip siğir veya kuru süt siğirlerinde
- Kötü beslemede bulunan siğirlarda % 12'ye varan morbidite; bazı vakalarda ölüm oranı %30-100 yükselebilir.

- 
- Hayvanların sınırlı miktarda magnezyum rezervleri vardır; Bu nedenle, özellikle geç gebelik ve erken laktasyon sırasında, gerekli seviyelerde kan magnezyum korumak için yemden yeterli bir şekilde almaları gerekir. Hava, östrus aktivitesi, yaralanma ya da yönetim ile ilişkili yem alımındaki azalmalar, yemin büyüme koşulları hastalığa elverişli ise çayır tetanisi olasılığını artırabilir.
 - Bununla birlikte, düşük kan magnezyumlu tüm inekler çayır tetanisini geliştirmez;

- 
- Geç gebelik veya ağır laktasyonda olan ineklerin ve koyunların genellikle nisan ve mayıs aylarında bolca baharda büyümüş otlarda yayılırken en yaygındır, ancak sonbaharda da vakalar görülebilir.
 - Hızla büyüyen yemler düşük magnezyum seviyelerine sahiptir ve yemdeki yüksek seviyelerdeki protein ve potasyum magnezyumun kullanılabilirliğini daha da azaltır.

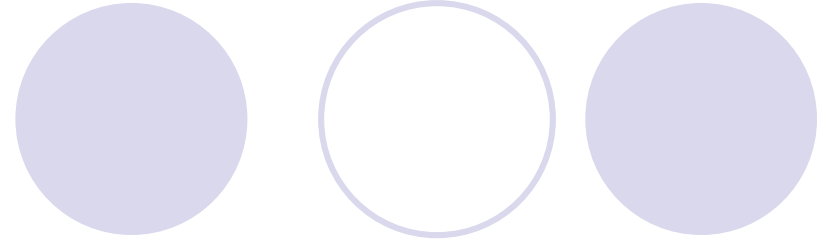


- Azot ve potasyum gübreleri ile gbrenenmiş meraların da ayır tetanisine neden olma olasılığı daha yüksektir. Bitkilerin gübre içerisindeki nitrojen ve potasyum alımları, hayvan için mevcut olan magnezyum miktarını daha da azaltır. Gübre içindeki besin oranlarının büyüme için bitki gereksinimlerini aşmadığından emin olmak için topraklar test edilmeli.

Risk faktörleri:

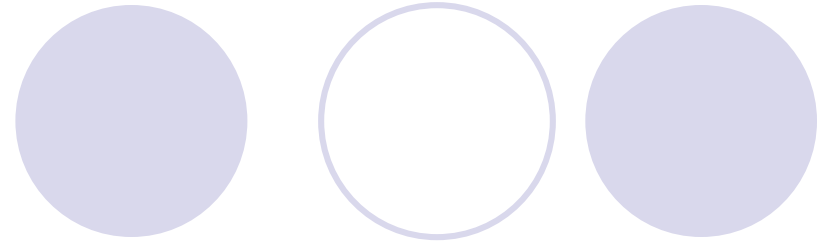
- *düşük Mg içerikli otlar
- *soğuk mevsim otları en tehlikeli
- * Ca, Mg'ye göre yüksek K içeriğine sahip ot
- *Azotlu gübreler mera eklendiyse tehlikeli-
potasyumda varsa daha çok tehlikeli
- * Özellikle soğuk yağışlı havalarda hızlı
büyüme sırasında
- * Yüksek K, düşük Mg içeriğine sahip tahıl
merada otlatılması

Risk faktörleri:



- * Toprak tipleri mera elektrolit içeriğini etkiler
- * Yeşil otların ishal oluşturması , Mg emilimini azaltır.
- * düşük Mg içerikli meradan yapılan yemle laktasyonda hayvanların beslenmesi
- * Kısmi açlık Mg alımını azaltır
- * Barınak olmadan soğuk, ıslak, rüzgarlı hava

Klinik patoloji:

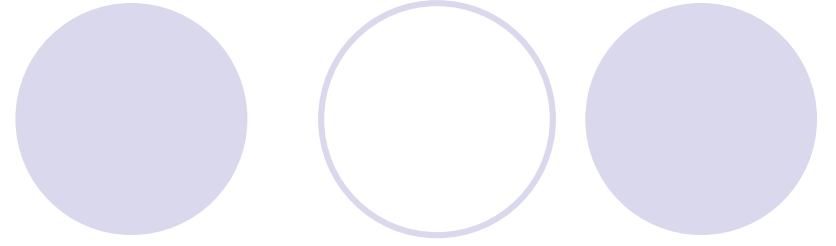


- Serum Mg seviyeleri 1,5 mg / dl (0.5 mmol / l) altında
- Serum Ca düzeyleri sıklıkla 5-8 mg / dl'ye düşmüştür
- Hiperkalemi akut hastalıkta yaygın görülür
- Ventriküler BOS Mg seviyeleri azalmıştır, normal değerler serumdakilerle aynı,




- **Üriner Mg düzeyleri azalmıştır, sürülerin değerlendirilmelerinde, kreatinin düzeltmeli idrar Mg konsantrasyonu, serum Mg seviyelerinden daha duyarlı bir gösterge olarak kullanılabilir.**
- **Ölümden sonra 48 saate kadar vitreous humor içeriği, dış ısıcağa bağlı olarak (23 °C geçmemek şartıyla) hastanın premortal Mg durumunun kesin göstergesidir.**

Benzer hastalıklar;



- **Kurşun zehirlenmesi**
- **Sığır spongiform ensefalopati**
- **Kuduz**
- **Sinirsel asetonemi**
- **Claviceps paspali zehirlenmesi**

- bir kez tetani gelişmiş ve iyileşme gösteren hayvanların, düşük magnezyumlu yem koşulları mevcut olduğu takdirde yeniden tetani geliştirmesi muhtemeldir.
- Normal serum magnezyum seviyesi yaklaşık 2.25 mg/dl dir. Çayır tetanisinden etkilenen ineklerdeki serum magnezyum seviyesi genellikle 1 mg/dl'nin altındadır.
- Bazı durumlarda, kandaki magnezyum düzeyi düşük olan hayvanlarda ciddi tetani gelişmesi sonrası tedavi sağlanması ile normal gelişim görülmektedir.

- 
- İlkbaharda çok erken meralarda otlatma başlamayın.
 - Sığırları problemlili otlaklara çevirmeden önce otların 20 ila 25 cm uzunluğuna gelmelerini bekleyin.
 - Magnezyum, olgun çayırlarda yeni, gür, büyüyen filizlerden daha fazla bulunur.

- Potansiyel sorunlu meralarda daha az duyarlı sığır ırklarının otlatılması. Bu hayvanlar, kurudaki inekler, düveler, stok sığırlar ve inekler ile 4 aydan büyük buzağuları içerir. Yüksek verimli erken laktasyondaki inekler ve koyunlar en hassas canlı hayvanlardır.
- Yetiştirme koşulları olumlu olduğunda duyarlı sığırlarda stresi düşük tutmak, çayır tetanisini önlemede önemli bir adımdır.
- Laktasyondaki ineklerin kuru madde bazında diyetinde % 0,20 magnezyum aldığından emin olunmalı. Bu günlük 18 ila 21 gram magnezyum alımına eşittir.